

# I PENDAHULUAN

## 1.1 Latar Belakang

Sungai merupakan salah satu kebutuhan hidup bagi sebagian masyarakat yang hidup di daerah bantaran sungai dan masyarakat yang tinggal di perkotaan sekitar sungai tersebut. Air sungai bisa diolah menjadi sumber air bersih dan disalurkan ke masyarakat. Saat hujan, ketinggian air sungai akan naik dan jika volume air pada sungai tidak sanggup menampung jumlah debit air hujan maka mengakibatkan permukaan air meluap dan membentuk genangan air di beberapa tempat yang biasa disebut banjir. Banjir bisa terjadi disebabkan oleh 3 faktor, yaitu curah hujan yang terus menerus menyebabkan sungai naik di sekitar kawasan pemukiman, kurangnya kesadaran masyarakat yang membuang sampah ke sungai dan juga dampak dari pembangunan daerah perkotaan yang mengakibatkan kurangnya daerah resapan air.

Bencana banjir masih terjadi secara terus-menerus di Indonesia ketika musim penghujan datang. Tentunya banyak sekali dampak yang ditimbulkan seperti kerugian harta benda, rusaknya rumah-rumah dan fasilitas umum, timbulnya berbagai macam penyakit dan bahkan sampai merenggut korban jiwa (Mirza dan Fazry 2017). Kurangnya peringatan dini terhadap risiko banjir mengakibatkan luapan air sungai seringkali datang tidak terduga. Setiap sungai biasanya terdapat sebuah pos pemantauan untuk mengawasi ketinggian air sungai. Namun sejauh ini pengawasan masih terbilang manual, karena pengawasan hanya dilihat dari skala ketinggian air yang ditempatkan di bibir sungai. Sehingga masih memiliki keterbatasan yaitu harus selalu memantau ketinggian air (Halim *et al.* 2019).

Dalam penyampaian informasi yang sifatnya darurat, dibutuhkan sebuah sistem *monitoring* yang membantu petugas pengawas sungai dan masyarakat untuk dapat mengakses informasi secara *realtime* dengan cepat, mudah, kapan saja dan di mana saja. Serta perlu adanya peringatan dini yang dapat menginformasikan kepada masyarakat untuk meningkatkan kewaspadaan, agar masyarakat dapat mempersiapkan diri menghadapi banjir yang akan datang (Akhiruddin 2018).

Berdasarkan permasalahan tersebut, maka dirancang sebuah Pemodelan Sistem *Monitoring* Curah Hujan dan Ketinggian Air Sungai Berbasis Web dan Blynk di Diskominfostandi Kota Bekasi yang dapat memantau tingkat curah hujan secara langsung dengan model *Tipping Bucket* dan ketinggian air menggunakan sensor Ultrasonik. *Tipping bucket* mengukur curah hujan dengan pengantarmukaan menggunakan perangkat cuaca dalam mengukur jumlah hujan. Jumlah hujan akan dihitung menggunakan sensor magnet dan diterjemahkan oleh mikrokontroler (Nurdiyanto dan Primawan 2020). Ultrasonik merupakan sebuah sensor untuk dapat mendeteksi jarak suatu objek dari sensor dengan cara memancarkan gelombang ultrasonik melalui *transmitter* sesuai dengan kontrol mikrokontroler dengan kecepatan di udara 344 m/s, mengenai objek dan memantul kembali menuju *receiver* (Saleh *et al.* 2013). Model ini akan menampilkan informasi dengan cara data sensor yang telah dibaca oleh mikrokontroler dikirimkan ke sebuah *database* yang bernama MySQL, setelah itu akan dirancang sebuah website yang sudah dibuat dan sudah di konfigurasi pada model ini.

## 1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas, rumusan masalah dalam Pemodelan Sistem *Monitoring* Curah Hujan dan Ketinggian Air Sungai berbasis Web di Diskominfostandi Kota Bekasi adalah sebagai berikut:

1. Bagaimana merancang dan membuat sistem *monitoring* untuk mendeteksi kondisi curah hujan dan ketinggian air secara *realtime*?
2. Bagaimana cara menghubungkan dan menampilkan hasil data curah hujan dan ketinggian air ke website?

## 1.3 Tujuan

Tujuan dibuatnya Pemodelan Sistem *Monitoring* Curah Hujan dan Ketinggian Air Sungai Berbasis Web dan Blynk di Diskominfostandi Kota Bekasi yaitu memberikan gambaran terkait penggunaan *Internet of Things* (IoT) terhadap monitoring curah hujan dan ketinggian air serta memberikan kemudahan petugas dan masyarakat untuk mengetahui kondisi terkini besarnya air hujan yang turun serta peringatan dini ketinggian air sungai melalui Website dan Blynk.

## 1.4 Manfaat

Manfaat pembuatan Pemodelan Sistem *Monitoring* Curah Hujan dan Ketinggian Air Sungai berbasis Web di Diskominfostandi Kota Bekasi adalah:

1. Memudahkan petugas pengawas sungai untuk mengakses informasi mengenai kondisi curah hujan dan ketinggian air sungai kapan saja dan di mana saja tanpa harus datang ke tempat
2. Sebagai peringatan dini kepada masyarakat untuk meningkatkan kewaspadaan, agar dapat mempersiapkan diri sebelum banjir datang
3. Memudahkan dalam pencatatan atau laporan untuk menyimpan kondisi frekuensi harian curah hujan dan ketinggian air sungai
4. Alat dapat menjadi sebuah terobosan baru dalam memantau kondisi curah hujan dan ketinggian air sungai secara *realtime* berbasis mikrokontroler yang terintegrasi ke dalam *website*

## 1.5 Ruang Lingkup

Ruang lingkup yang dibahas pada pembuatan Pemodelan Sistem *Monitoring* Curah Hujan dan Ketinggian Air Sungai berbasis Web di Diskominfostandi Kota Bekasi adalah sebagai berikut:

1. Alat ini diterapkan pada lingkungan Diskominfostandi Kota Bekasi dan di tempat yang terbuka
2. Alat ini dibutuhkan koneksi internet untuk mengirimkan data ke website
3. Pengukuran Ketinggian Air dapat diukur dengan jarak maksimum mencapai 4 meter dan jarak minimum 2 cm
4. Hasil *monitoring* ditampilkan berbasis website
5. Penelitian hanya berfokus pada pembuatan model tanpa dilakukan survei langsung ke sungai